

① RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

⑪ N° de publication :

2 804 923

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

⑫ N° d'enregistrement national :

00 01710

⑤ Int Cl⁷ : B 60 S 1/38

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 11.02.00.

⑬ Priorité :

⑭ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 17.08.01 Bulletin 01/33.

⑮ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑯ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑰ Demandeur(s) : PAUL JOURNEE SA Société anonyme
— FR.

⑱ Inventeur(s) : THIENARD JEAN CLAUDE, JOUR-
NEE MAURICE et JARASSON JEAN MICHEL.

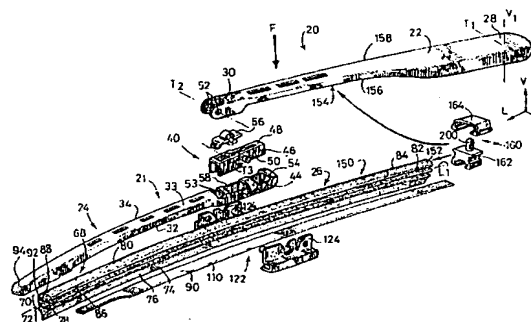
⑲ Titulaire(s) :

⑳ Mandataire(s) : CABINET PHILIPPE KOHN.

⑤④ ESSUIE-GLACE ET BALAI D'ESSUIE-GLACE PERFECTIONNES.

⑤⑤ L'invention propose un balai d'essuie-glace (21), notamment de véhicule automobile, du type qui comporte une raclette d'essuyage (26) comportant une partie inférieure (72) d'essuyage (72) qui comporte une lame d'essuyage (74) qui coopère avec la surface de la vitre à essuyer, et une partie supérieure (70) d'accrochage qui comporte un talon supérieur (80) en matériau élastomère renforcé par au moins une vertèbre longitudinale (90, 92), et qui est prévue pour être reliée à une structure de support qui comporte des moyens de liaison et/ ou d'articulation du balai (21) avec l'extrémité libre d'un bras d'essuyage (22), caractérisé en ce que la structure de support comporte, sensiblement dans le prolongement avant du bras (22), un carénage (24) avant rigide en forme générale de cavalier qui chevauche un tronçon intermédiaire et/ou avant (68, 269) de la partie supérieure (70) de la raclette (26) pour le rigidifier.

L'invention propose aussi un essuie-glace (20) de véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il porte un balai (21) d'essuie-glace selon les enseignements de l'invention.



FR 2 804 923 - A1



"Essuie-glace et balai d'essuie-glace perfectionnés"

La présente invention concerne un balai d'essuie-glace destiné notamment à équiper un véhicule automobile en vue de l'essuyage de son pare-brise ou de sa vitre arrière.

5 L'invention concerne plus particulièrement un balai d'essuie-glace du type qui comporte une raclette d'essuyage renforcée par au moins une vertèbre longitudinale qui est reliée à une structure de support qui comporte des moyens de liaison et/ou d'articulation du balai avec l'extrémité libre d'un bras
10 d'essuyage.

Selon une conception connue, la raclette d'essuyage comporte un talon supérieur dans les parois latérales duquel sont réalisées des rainures longitudinales opposées en forme de fentes pour recevoir chacune une vertèbre longitudinale de
15 rigidification qui est réalisées séparément sous la forme d'une bande de métal ou de matière plastique.

Chaque vertèbre est immobilisée longitudinalement et transversalement par rapport au talon supérieur.

Pour ce faire, chaque vertèbre comporte des moyens
20 d'immobilisation longitudinale qui sont par exemple réalisés sous la forme de dents ou de harpons formés sur les bords longitudinaux interne des vertèbres et qui pénètrent dans une bande verticale intermédiaire du talon qui s'étend entre les fonds parallèles et opposés des rainures longitudinales opposées en
25 forme de fentes.

Les vertèbres sont retenues transversalement en position dans les rainures par des paires griffes qui appartiennent à la structure de support, qui s'étendent verticalement le long de chacune des parois latérales opposées du talon supérieur de la
30 raclette et qui appartiennent par exemple à des étriers ou des palonniers rigides et articulés de la structure de support.

Il est aussi nécessaire d'immobiliser longitudinalement la raclette munie de ses vertèbres par rapport à la structure de support. Chaque vertèbre comporte ainsi des moyens d'arrêt qui

sont constitués par exemple par deux ergots situés de part et d'autre d'une griffe.

Les griffes sont réalisées aux extrémités de palonniers intermédiaires et secondaires qui sont reliés et articulés à un
5 étrier principal qui est fixé et articulé, sensiblement dans sa partie centrale, à l'extrémité libre du bras d'essuie-glace.

Cette conception présente différents inconvénients.

Lors du fonctionnement de l'essuie-glace, la variation du
rayon courbure de la vitre à essuyer provoque un déplacement
10 longitudinal de la raclette par rapport aux griffes. Le frottement qui en résulte use le talon supérieur de la raclette.

Le montage de l'ensemble composé de la raclette et des vertèbres de rigidification sur la structure de support est compliqué puisqu'il est nécessaire d'enfiler cet ensemble
15 longitudinalement à travers chacune paire de griffes verticales.

La structure articulée de support comporte un nombre élevé de pièces qu'il est difficile de réduire du fait de sa conception.

En effet, pour qu'un effort d'essuyage, exercé sur l'étrier
20 principal par le bras d'essuie-glace, soit sensiblement réparti le long de la raclette d'essuyage, des efforts ponctuels sont appliqués par la structure articulée sur des zones espacées longitudinalement de la raclette. L'application des efforts sur ces zones nécessite de disposer plusieurs palonniers dont les
25 extrémités répartissent l'effort d'essuyage sur la raclette.

La fabrication de tels balais d'essuie-glace est donc complète et coûteuse.

De plus, la structure articulée de support présente aussi un encombrement vertical important qu'il est difficile de diminuer car
30 les palonniers et/ou étriers sont globalement superposés dans le plan vertical.

Une telle conception ne permet donc pas d'obtenir aisément un balai d'essuie-glace compact ayant une forme dont le style peut être conçu en harmonie avec le style du véhicule.

La présente invention a pour objet de proposer une nouvelle conception d'un balai d'essuie-glace qui remédie aux inconvénients qui viennent être évoqués.

Dans ce but, l'invention propose un balai d'essuie-glace, notamment de véhicule automobile, du type qui comporte une raclette d'essuyage comportant une partie inférieure d'essuyage qui comporte une lame d'essuyage de forme générale triangulaire dont un sommet de raclage coopère avec la surface de la vitre à essuyer, et une partie supérieure d'accrochage qui comporte un talon supérieur en matériau élastomère renforcé par au moins une vertèbre longitudinale, et qui est prévue pour être reliée à une structure de support qui comporte des moyens de liaison et/ou d'articulation du balai avec l'extrémité libre du bras d'essuyage,

caractérisé en ce que la structure de support comporte, sensiblement dans le prolongement avant du bras, un carénage avant rigide en forme générale de cavalier qui chevauche un tronçon intermédiaire et/ou avant de la partie supérieure de la raclette pour le rigidifier.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- le carénage avant porte, à proximité de son extrémité longitudinale arrière, les moyens de liaison et/ou d'articulation avec le bras d'essuyage ;

- le tronçon intermédiaire et/ou avant de la raclette s'étend sensiblement, depuis lesdits moyens de liaison et/ou d'articulation vers une première extrémité libre avant de la raclette ;

- l'élément de carénage présente une section transversale globalement en forme de U renversé et chevauche le talon supérieur du tronçon intermédiaire et/ou avant de la raclette de façon que ses joues latérales formant des premiers moyens de guidage transversal rigidifient transversalement le tronçon intermédiaire et/ou avant de la raclette ;

- l'élément de carénage comporte des premiers moyens de butée pour retenir verticalement le tronçon intermédiaire et/ou

avant de la raclette selon une direction orientée sensiblement perpendiculairement à la vitre à essuyer ;

- les premiers moyens de butée verticale sont constitués par une partie de la surface de la face inférieure de la paroi supérieure du carénage qui est susceptible de venir en contact
5 avec une partie supérieure en vis-à-vis du tronçon intermédiaire et/ou avant de la raclette, pour bloquer le tronçon verticalement vers le haut ;

- les premiers moyens de butée verticale sont constitués
10 par des nervures réalisées dans les joues latérales de l'élément de carénage qui sont susceptibles de venir en contact avec une partie inférieure en vis-à-vis du tronçon intermédiaire et/ou avant de la raclette ;

- le tronçon intermédiaire et/ou avant de la raclette porte
15 un élément de guidage qui est retenu verticalement vers le haut et vers le bas par les moyens de butée, et latéralement par les premiers moyens de guidage transversal ;

- les premiers moyens de guidage transversal et les premiers moyens de butée verticale consistent en des premiers
20 moyens uniques du type glissière comprenant au moins une rainure et au moins une nervure longitudinale complémentaire ;

- le tronçon intermédiaire et/ou avant de la raclette porte sur l'une au moins de ses faces latérales une nervure qui coopère avec une rainure réalisée dans la face de la joue latérale en vis-
25 à-vis d'une partie du carénage ;

- la nervure est constituée par un bord longitudinal extérieur d'une vertèbre qui dépasse transversalement vers l'extérieur de la face latérale de la raclette ;

- la rainure est constituée par deux pattes parallèles
30 horizontales qui s'étendent transversalement vers l'intérieur du carénage et entre lesquelles est reçue en coulissement la nervure correspondante ;

- le tronçon intermédiaire et/ou avant de la raclette comporte sur l'une au moins de ses faces latérales une rainure,

qui coopère avec une nervure réalisée sur la face de la joue latérale en vis-à-vis d'une partie du carénage ;

- des premiers moyens élastiques sont interposés verticalement entre la face inférieure de la paroi supérieure de l'élément de carénage et une partie supérieure en vis-à-vis du tronçon intermédiaire et/ou avant de la raclette pour solliciter la raclette vers le bas en vue d'exercer une pression d'essuyage ;

- un élément de liaison est fixé sur la raclette d'essuyage et est relié et/ou articulé carénage à proximité de l'extrémité longitudinale arrière de ce dernier pour immobiliser la raclette d'essuyage en translation longitudinale par rapport au carénage avant ;

- la raclette est sensiblement alignée longitudinalement avec le bras d'essuie-glace, et un tronçon d'extrémité arrière de la raclette, situé entre les moyens de liaison et une seconde extrémité libre arrière de la raclette, est guidé transversalement par une partie complémentaire du bras ;

- le tronçon d'extrémité arrière comporte des seconds moyens de butée pour retenir verticalement le tronçon d'extrémité arrière de la raclette dans une direction orientée sensiblement perpendiculairement à la vitre à essuyer ;

- le bras comporte au moins un tronçon de section transversale en forme de U renversé, formant des seconds moyens de guidage transversal, en vis-à-vis du tronçon d'extrémité arrière de la raclette, entre les ailes latérales verticales duquel sont reçues les faces latérales du tronçon d'extrémité arrière de la raclette ;

- les seconds moyens de butée verticale et les seconds moyens de guidage transversal constituent des seconds moyens uniques de butée et de guidage ;

- les seconds moyens uniques comportent un élément inférieur qui est fixé sur le talon supérieur de la raclette et qui est guidée transversalement par un élément supérieur complémentaire fixé sur le bras d'essuie-glace ;

- des moyens élastiques sont interposés entre le bras et le tronçon d'extrémité arrière de la raclette pour solliciter la raclette vers le bas en vue d'exercer une pression d'essuyage ;

- les seconds moyens élastiques sont interposés entre la
5 face supérieure du talon du tronçon d'extrémité arrière de la raclette et la face inférieure de la paroi supérieure du bras ;

- l'un au moins des moyens élastiques comportent un ressort hélicoïdal de compression ;

- l'un au moins des moyens élastiques comportent une
10 lame élastique ;

- la raclette d'essuyage est renforcée par au moins deux vertèbres longitudinales opposées de rigidification du talon qui sont reçues, au moins partiellement, dans des rainures longitudinales situées transversalement de part et d'autre du talon ;

- l'une au moins des extrémités libres de la raclette
15 d'essuyage comporte un embout qui coiffe les extrémités libres des deux vertèbres de rigidification de façon à les maintenir transversalement à l'intérieur de leur rainure respective ;

- l'embout comporte des moyens de fixation sur l'une au
20 moins des vertèbres ;

- les moyens de fixation consistent en un bossage réalisé dans l'embout qui coopère avec un trou réalisé à proximité de l'extrémité libre de la vertèbre correspondante ;

- le moment d'inertie de l'une au moins des vertèbres de
25 rigidification varie le long de la vertèbre avec un maximum au milieu et des minimums aux extrémités.

L'invention propose aussi un essuie-glace de véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il porte un balai d'essuie-glace selon les enseignements de l'invention.

30 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective éclatée illustrant un bras d'essuie-glace équipé d'un premier exemple de réalisation d'un balai comprenant notamment une raclette d'essuyage et un carénage réalisé selon l'invention ;

5 - la figure 2 est une vue en perspective du bras d'essuie-glace selon l'invention dont les composants sont assemblés ;

- la figure 3 est une vue en perspective éclatée à plus grande échelle de l'extrémité libre avant du balai d'essuie-glace représenté aux figures précédentes ;

10 - la figure 4 est une vue en perspective similaire à celle de la figure précédente et sur laquelle l'extrémité libre de la raclette d'essuyage est montée dans le carénage ;

- la figure 5 est une vue en perspective éclatée, similaire à celle de la figure 3, de l'extrémité libre avant du balai d'essuie-glace représenté aux figures précédentes selon une variante de réalisation ;

- la figure 6 est une vue en coupe longitudinale, selon la ligne 6-6 de la figure 7, de l'extrémité libre avant du balai d'essuie-glace représenté à la figure 5 ;

20 - la figure 7 est une vue en coupe transversale, selon la ligne 7-7 de la figure 6, de l'extrémité libre avant du balai d'essuie-glace représenté à la figure 5 ;

- la figure 8 est une vue en perspective éclatée à grande échelle de la partie longitudinale médiane du balai comportant un élément central de fixation et d'articulation de la raclette sur l'extrémité arrière du carénage ;

- la figure 9 est une vue en perspective similaire à la vue de la figure précédente sur laquelle le balai est assemblé avec sa raclette ;

30 - la figure 10 est une vue en perspective éclatée d'un tronçon arrière du balai comportant des moyens de guidage longitudinal et de butée verticale de la raclette d'essuyage en coopération avec une partie complémentaire du bras ;

- la figure 11 est une vue en coupe transversale des moyens de guidage longitudinal et de butée verticale de la raclette d'essuyage ;

5 - la figure 12 est une vue en perspective éclatée des moyens de guidage longitudinal et de butée verticale de la raclette d'essuyage selon une variante ;

- la figure 13 est une vue en coupe transversale des moyens de guidage longitudinal et de butée verticale de la raclette d'essuyage représentée à la figure précédente ;

10 - la figure 14 est une vue en perspective éclatée des moyens de guidage longitudinal et de butée verticale de la raclette d'essuyage selon une autre variante ;

- la figure 15 est une vue en coupe transversale des moyens de guidage longitudinal et de butée verticale de la raclette d'essuyage représentée à la figure précédente ;

15 - la figure 16 est une vue en perspective qui représente un deuxième exemple de réalisation d'un essuie-glace selon de l'invention ;

- la figure 17 est une vue partielle en perspective éclatée à grande échelle des principaux composants du balai d'essuie-glace représenté à la figure précédente ;

- la figure 18 est une vue en perspective qui représente un troisième exemple de réalisation d'un essuie-glace selon l'invention ;

25 - la figure 19 est une vue perspective à grande échelle de l'extrémité libre avant de la raclette d'essuyage de l'essuie-glace représentée à la figure précédente ; et

- la figure 20 est une vue en perspective éclatée à grande échelle des principaux composants du balai d'essuie-glace représenté à la figure 18.

30 Dans la suite de la description une orientation transversale T, longitudinale L et verticale V sera utilisée, à titre non limitatif, conformément aux axes T, L et V du repère représenté à la figure 1.

Les figures 1 et 2 représentent un essuie-glace 20 réalisé conformément aux enseignements de l'invention.

L'essuie-glace 20 comporte principalement un bras 22, et un balai 21 constitué notamment d'un carénage avant 24 formant
5 structure de support, et d'une raclette d'essuyage 26.

Le bras 22 est par exemple monté pivotant par rapport à la structure d'un véhicule automobile, non représenté, autour d'un axe sensiblement verticale V1, entre ses deux positions
10 angulaires extrêmes de balayage. Il est aussi monté articulé autour d'un axe transversal T1 de façon qu'il puisse être relevé plaqué en direction de la vitre à essuyer et pour décoller la raclette d'essuyage 26 de la vitre à essuyer (non représentée) et, permettre ainsi de la remplacer ou de nettoyer la vitre. Un
15 mécanisme à ressort, non représenté, situé à l'extrémité libre arrière 28 du bras 22 produit un effort sensiblement vertical de façon que l'extrémité libre avant 30 transmette un effort vertical d'essuyage F au carénage avant 24 et ainsi à la raclette d'essuyage 26.

Le carénage avant 24 est par exemple obtenu par des
20 opérations de découpe, de pliage et d'emboutissage d'un flanc métallique ou par moulage de matière plastique.

Il présente globalement une section transversale en forme de U renversé. Il comporte pour l'essentiel deux joues longitudinales latérales et sensiblement parallèles 32 et 34 reliées
25 transversalement par une paroi supérieure ou dos horizontal 33.

La paroi supérieure 33, ainsi qu'au moins une des joues latérales 32 ou 34, peuvent comporter, le long d'au moins un tronçon longitudinal, une section transversale de forme particulière qui permet par exemple d'améliorer les performances
30 aérodynamiques et/ou le style de l'essuie-glace 20.

Comme on peut le voir à la figure 2, selon l'invention, le carénage 24 s'étend sensiblement dans le prolongement avant du bras 22 qui a pour fonction, d'une part, de plaquer la raclette d'essuyage 26 contre la vitre à essuyer et, d'autre part, de

l'entraîner en balayage alterné entre deux positions extrêmes de balayage afin d'essuyer la vitre.

Le carénage 24 est destiné à être relié et articulé sur l'extrémité longitudinale avant du bras 22 par l'intermédiaire de
5 moyens de liaison et/ou d'articulation de type connu qui sont constitués principalement d'un connecteur 40 qui est monté articulé à rotation autour d'un axe transversal T2 sur le bras 22 et qui est ici fixé sur l'extrémité longitudinale arrière 44 du carénage 24.

10 Le connecteur 40 qui est ici décrit et représenté est du type qui fait notamment l'objet de la demande de brevet français FR-A-2.781.191.

Ce connecteur 40 comporte pour l'essentiel deux flasques latéraux 46 réunis par un dos supérieur transversal 48. Il est
15 destiné à chevaucher l'extrémité arrière 44 du carénage 24, les deux joues 32 et 34 de ce dernier étant reçues transversalement entre les faces internes des deux flasques latéraux 46 du connecteur 40.

Les flasques 46 du connecteur 40 comportent chacun un
20 tourillon cylindrique 50 qui s'étend transversalement vers l'extérieur. Les tourillons cylindriques 50 sont reçus dans des orifices 52 réalisés à l'extrémité libre 30 du bras 22 et ils assurent ainsi le montage à rotation du connecteur 40 rapport au bras 22 autour de l'axe T2.

25 Avantageusement, une pièce intermédiaire, non représentée, peut être interposée entre le connecteur 40 et l'extrémité libre 30 du bras 22, à la fois pour limiter les jeux de fonctionnement et réduire l'usure et le bruit pouvant résulter du mouvement relatif du connecteur 40 par rapport au bras 22.

30 Lors du montage, le connecteur 40 chevauche l'extrémité arrière 44 du carénage 24 et il est immobilisé longitudinalement dans les deux sens par rapport au carénage 24 en venant en butée longitudinalement contre chacun des deux bords transver-

saux 53 et 54 d'une découpe rectangulaire formée dans le dos 33 à l'extrémité arrière 44 du carénage 24.

Pour assurer l'immobilisation totale du connecteur 40, un verrou ou levier 56, est ici monté pivotant autour d'un axe transversal T3, parallèle à l'axe T2, du connecteur 40 entre une position de déverrouillage et une position de verrouillage illustrée à la figure 2.

Le verrou 56 coopère avec une traverse 58 qui relie les deux joues 32 et 34 du carénage avant 24.

Selon une variante, les moyens de liaison et/ou d'articulation peuvent être constitués d'un connecteur similaire au connecteur 40 et d'un poussoir de verrouillage mobile longitudinalement.

Le connecteur 40 permet ainsi, de manière connue, de lier et d'articuler le carénage avant 24 de support de la raclette 26 à l'extrémité avant 30 du bras 22. Ainsi, le bras 22 applique au carénage 24 et à la lame d'essuyage 26 l'effort d'essuyage F et permet l'adaptation du carénage 24 et de la lame d'essuyage 26 aux variations de l'angle de site par rapport au bras 22.

Avantageusement, la partie avant du connecteur 40 comporte un "habillage" avant qui permet de relier le profil du bras 22 au profil du carénage 24, et ainsi d'améliorer le style et l'aérodynamique de l'essuie-glace 20.

Le carénage avant 24 chevauche un tronçon avant 68 de la raclette d'essuyage 26 pour la guider et la rigidifier.

La raclette d'essuyage 26 est constituée pour l'essentiel d'une partie supérieure de liaison ou d'accrochage 70 prévue pour être reliée au carénage avant 24, et une partie inférieure 72 d'essuyage qui est constituée pour l'essentiel par une lame d'essuyage 74 en forme de flèche renversée dont la pointe ou bord d'essuyage 76 est prévue pour coopérer avec la surface de la vitre à essuyer (non représentée) en constituant le bord inférieur longitudinal d'essuyage.

La partie supérieure 70 est reliée à la partie inférieure 72 par des moyens d'articulation 78, en forme de bande longitudinale et verticale, qui confèrent sa souplesse à la partie inférieure d'essuyage 72 et qui permettent à la lame d'essuyage 74 de
5 pivoter alternativement autour d'un axe longitudinal de pivotement L1.

La partie supérieure 70 de liaison est pour l'essentiel constituée par un talon supérieur en matériau élastomère 80 qui est réalisé venu de matière par extrusion avec la partie inférieure
10 d'essuyage 72.

Le talon supérieur 80 comporte, dans chacune de ses faces latérales opposées 82 et 84 d'orientation verticale, une rainure longitudinale 86, 88 dans laquelle est insérée transversalement une première 90 et une seconde 92 vertèbres de
15 rigidification, respectivement.

Les vertèbres de rigidification 90 et 92 peuvent être réalisées en matière plastique ou en métal. Elles peuvent consister en une lame homogène de section transversale constante, mais elles peuvent aussi comporter des sections
20 transversales qui varient le long de l'axe longitudinal L afin qu'elles possèdent un moment d'inertie, autour de l'axe transversal T, qui varie le long du talon supérieur 80.

Il est aussi possible, suite à un traitement particulier tel qu'un traitement thermique, de faire varier le moment d'inertie des
25 vertèbres de rigidification 90 et 92.

De telles vertèbres connues de rigidification 90 et 92 sont appelées vertèbres à inertie "variable". De façon générale elles possèdent un moment d'inertie plus important dans leur partie longitudinale centrale qu'à leurs extrémités opposées avant et
30 arrière.

Selon l'invention, conformément aux figures 1 à 17, une extrémité libre avant 94 en forme de cavalier du carénage 24 chevauche le talon supérieur 80 du tronçon d'extrémité avant 68 de la raclette 26, de façon que les joues latérales 32 et 34

forment des premiers moyens 93 de guidage transversal du talon et rigidifient transversalement le tronçon avant 68.

L'extrémité avant 94 du carénage 24 comporte aussi des premiers moyens de butée 96 pour retenir verticalement vers le
5 bas le tronçon avant 68 de la raclette d'essuyage 26 par rapport au carénage 24.

L'extrémité libre avant 94 du carénage 24 permet de transmettre une partie de l'effort d'essuyage F au tronçon avant 68 de la raclette d'essuyage 26. À cet effet, l'extrémité libre avant
10 94 du carénage 24 doit appuyer sensiblement du haut vers le bas sur la raclette 26. Lorsque la raclette 26 n'est pas en appui contre la vitre à essuyer les moyens de butée 96 doivent permettre de la maintenir à l'intérieur du carénage 24 pour éviter qu'elle n'en sorte.

15 Les figures 3 et 4 représentent en perspective éclatée à grande échelle, l'extrémité libre avant 94 du carénage 24 ainsi que le tronçon avant 68 de la raclette d'essuyage 26.

La figure 3 représente en perspective éclatée l'extrémité libre avant 94 du carénage 24 avant le montage de la raclette
20 d'essuyage 26. La figure 4 représente quant à elle l'extrémité libre avant 94 du carénage 24 après le montage de la raclette d'essuyage 26.

Les moyens de butée verticale 96 sont du type glissière. Ils sont constitués principalement par une rainure longitudinale 98
25 réalisée dans les joues latérales 32 et 34 de l'élément de carénage 24 dont chacune reçoit une partie complémentaire de la vertèbre de rigidification correspondante 90 et 92 qui dépasse chacune transversalement de la face latérale 82, 84 respectivement, vers l'extérieur de la raclette d'essuyage 26.

30 Conformément aux figures 3 et 4, la rainure 98 est obtenue par le pliage, selon des lignes de pliage d'axes L2 et L3 de deux languettes 100 et 102 respectivement des joues 32 et 34. De façon à obtenir des pattes supérieures 104 et inférieures 106 qui s'étendent transversalement vers l'intérieur du carénage 24 dans

des plans sensiblement parallèles horizontaux qui sont distants verticalement d'une hauteur légèrement supérieure à l'épaisseur des vertèbres de rigidification 90 et 92.

Afin que l'appui de la face inférieure des pattes supérieures 104 sur les faces supérieures des vertèbres 90 et 92 de rigidification soit suffisamment important, les parties des vertèbres 90 et 92 qui dépassent transversalement des faces latérales 82 et 84 s'étendent sensiblement jusqu'aux faces internes des joues 32 et 34 respectivement. Les extrémités libres avant des vertèbres 90 et 92 de rigidification comportent alors une échancrure 108 qui réduit leur largeur afin qu'elles puissent pénétrer dans l'extrémité libre avant 94 du carénage 24 au niveau des pattes 106.

Selon une variante, les pattes supérieures 104 peuvent être remplacées par une partie de la face inférieure 109 de la paroi supérieure 33 du carénage 24 qui est susceptible de venir en contact avec une partie en vis-à-vis de la face supérieure du tronçon avant 68 de la raclette 26. Cela permet de limiter les déplacements de la raclette 26 vers le haut et ainsi, lorsqu'elle est plaquée contre la vitre à essuyer, de lui transmettre une partie de l'effort d'essuyage F.

Le guidage transversal de la raclette 26 est assuré par les joues 32 et 34 contre les faces internes desquelles les bords transversaux extérieurs 110 des vertèbres de rigidification 90 et 92 viennent en contact.

Selon une autre variante illustrée aux figures 5 à 7, le tronçon avant 68 de la raclette 26 porte un élément de guidage 120 dont le profil périphérique est sensiblement complémentaire du profil interne 122 délimité à l'intérieur de l'extrémité libre avant du carénage 24. L'élément de guidage 120 permet ainsi de guider longitudinalement les mouvements de la raclette d'essuyage 26 par rapport au carénage 24.

Conformément aux figures 5 à 7 l'élément de guidage 120 constitue un embout qui est fixé à l'extrémité libre avant des

vertèbres de rigidification 90 et 92, par exemple par encliquetage. Il est guidé longitudinalement entre la face inférieure 109 de la paroi supérieure 33 du carénage 24, les joues 32 et 34 et les pattes inférieures 106. L'élément de guidage 120 permet de
5 faciliter le montage de la raclette 26 dans le carénage 24, notamment lors du remplacement de la lame d'essuyage 26, par introduction longitudinale d'arrière en avant de son extrémité libre avant comportant l'embout 120.

Avantageusement, l'élément guidage 120 est réalisé en
10 plastique ce qui permet de diminuer les frottements avec l'extrémité libre avant 94 du carénage 24.

Selon l'invention, un élément de liaison 122 est fixé sur la raclette d'essuyage 26. La figure 8 représente une vue en perspective éclatée de l'élément de liaison 122, du carénage 24
15 et de la raclette d'essuyage 26. L'élément de liaison 122 permet de solidariser les vertèbres de rigidification 90 et 92 avec la raclette d'essuyage 26, quand empêchant ainsi ces dernières de sortir des rainures transversales 86 et 88, mais aussi de les immobiliser longitudinalement par rapport au talon supérieur 80 la
20 raclette 26.

L'élément de liaison 122 permet aussi de relier la partie centrale de la raclette d'essuyage 26 à l'extrémité longitudinale arrière du carénage 24.

Avantageusement, l'élément de liaison 122 est constitué
25 par deux pièces 124 identiques et agencées symétriquement de manière opposée par rapport au plan vertical et longitudinal médian de la raclette 26 et de l'essuie-glace 20.

Chaque pièce 124 comporte une rainure longitudinale 126 qui permet de recevoir les parties des vertèbres de rigidification
30 90 et 92 qui dépassent transversalement des faces latérales 82 et 84 de la raclette d'essuyage 26, et une aile verticale 128 dont la face interne est destinée à être mise en contact avec celle de l'aile verticale 128 de la pièce 124 opposée.

Les ailes verticales 128 comportent ici chacune un pion 130 qui s'étend transversalement en direction de l'aile transversale 128 en vis-à-vis et un trou 132. Les pièces 124 sont mises en position et alignées par l'introduction des pions 130 dans les trous 132 puis elles sont fixées l'une à l'autre, par déformation plastique de l'extrémité libre 134 des pions 130 à la manière de rivets.

La distance qui sépare les faces latérales externes de la bande verticale 78 est inférieure à la distance qui sépare les bords latéraux 110 des vertèbres de rigidification 90 et 92, lorsque les pièces 124 sont fixées l'une à l'autre. Ainsi, les vertèbres 90 et 92 pincent la bande verticale 78 du talon supérieur 80 de façon à immobiliser les vertèbres 90 et 92 en translation par rapport à la partie supérieure 70 de la raclette 26.

Les ailes verticales 128 comportent aussi des moyens d'accrochage et d'articulation de la partie centrale de la raclette 26 avec l'extrémité arrière du carénage 24 qui sont constitués par des pattes 138 en forme de L renversé permettant, après déformation élastique, d'emprisonner une tige ou axe d'articulation 140 qui s'étend transversalement entre les joues latérales 32 et 34 du carénage 24, conformément à la figure 9 qui représente l'assemblage du carénage 24 et de la raclette d'essuyage 26 par l'élément de liaison 122.

Une telle fixation et articulation est démontable et elle permet, lorsque la lame d'essuyage 24 est usée, de ne changer que la lame 24 équipée de son élément de liaison 122. Cela diminue sensiblement le coût de la rechange qui est habituellement constituée de la raclette 26 et de sa structure articulée de support.

Selon une variante non représentée, l'articulation entre la pièce 122 et le carénage 24 peut aussi être obtenue par introduction d'un axe transversal du carénage 24 à travers un trou formé dans les parois verticales 128.

Un balai d'essuie-glace 21 réalisé conformément à l'invention, avec un carénage 24 qui s'étend à l'avant et dans le prolongement longitudinal du bras 22, et dont le carénage 24 permet d'une part la liaison et l'articulation avec le bras 22 autour de l'axe T2 et, d'autre part, le guidage latéral de la raclette d'essuyage 26 ainsi que l'application de l'effort d'essuyage à cette dernière pour qu'elle assure une pression d'essuyage au niveau du bord d'essuyage 76 de la raclette 26 et de la vitre, permet d'assurer un essuyage performant de la vitre à essuyer dans un encombrement, notamment vertical, réduit.

En effet, un tel balai d'essuie-glace 21 ne comporte pas de palonniers articulés en diminue ainsi sensiblement son encombrement vertical.

De plus, le balai d'essuie-glace 21 selon l'invention est interchangeable avec un balai d'essuie-glace selon l'état de la technique car les moyens de liaison et/ou d'articulation avec le bras 22 sont de type connus. Ainsi, lors du changement d'un balai d'essuie-glace de type connu, il est possible de le remplacer simplement par un balai d'essuie-glace 21 selon l'invention.

Il peut aussi être avantageux de guider transversalement la raclette d'essuyage 26 à sa partie arrière. En effet, la rigidité transversale des vertèbres 90 et 92 peut être insuffisante pour maintenir la partie arrière de la raclette 26, sensiblement rectiligne, lors du balayage de la vitre à essuyer. Ainsi, l'invention propose de guider transversalement un tronçon d'extrémité arrière 150 de la raclette 26 situé entre l'élément de liaison 122 et l'extrémité libre arrière 152 de la raclette 26. Il est aussi souhaitable de retenir verticalement le tronçon d'extrémité arrière 150 par rapport au bras 22.

Selon l'invention au moins un tronçon 154 du bras 22 présente une section transversale en forme de U renversé, dont les ailes latérales verticales 156 et 158 permettent de guider transversalement les faces latérales 82 et 84 respectivement du tronçon d'extrémité arrière 150 de la raclette d'essuyage 26.

De façon à réaliser simultanément le guidage transversal et la retenue verticale du tronçon d'extrémité arrière 150 de la raclette d'essuyage 26, des seconds moyens 160 uniques de guidage et de butée sont agencés entre le tronçon 154 du bras 22 et le tronçon d'extrémité arrière 150 de la raclette 26.

Les seconds moyens 160 uniques qui sont représentés en perspective éclatée à la figure 10 et en coupe transversale à la figure 11, comportent un élément inférieur 162 qui est fixé sur le tronçon d'extrémité arrière 150 du talon supérieur 80 de la raclette 26, et un élément supérieur 164 fixé dans le tronçon 154 du bras 22.

L'élément inférieur 162 comporte des rainures longitudinales 166 et 168 destinées à recevoir les parties complémentaires des vertèbres de renfort 90 et 92 qui dépassent transversalement des faces latérales 82 et 84 de la raclette d'essuyage 26, et il comporte un évidement 170 qui permet le passage longitudinal de la partie supérieure du talon 80. L'élément inférieur 162 permet ainsi de maintenir transversalement les vertèbres 90 et 92 par rapport à la partie supérieure 70 de la raclette 26 et d'éviter qu'elles ne sortent des rainures 86 et 88.

L'élément supérieur 164 comporte une section transversale globalement en forme de U renversé dont le contour extérieur est complémentaire du contour intérieur du tronçon 154 du bras 22. Ainsi lors du montage, l'élément supérieur 164 est fixé par exemple par collage ou par montage serré à l'intérieur du tronçon 154 du bras 22.

Les bords libres inférieurs des ailes latérales 178 et 180 comportent des surépaisseurs latérales verticales extrêmes 182 et 184 et des talons longitudinaux transversaux 186 et 188 qui s'étendent transversalement vers l'intérieur.

Les surépaisseurs verticales 182 et 184 sont situés sur les faces extérieures des ailes latérales 178 et 180 et ont sensiblement la même épaisseur que les ailes latérales verticales

156 et 158 de façon que lorsque l'élément supérieur 164 est fixé sur le tronçon 154, elles prolongent vers le bas les ailes latérales verticales 156 et 158 et préservent ainsi ou améliorent l'aspect de l'essuie-glace 20.

5 Les talons transversaux 186 et 188 s'étendent transversalement vers l'intérieur de l'élément supérieur 164 et, lorsque les seconds moyens 160 de guidage et de butée sont assemblés, conformément à la coupe transversale représentée à la figure 11 ils coopèrent avec les nervures 174 et 176 pour
10 limiter les déplacements verticaux vers le bas de l'élément inférieur 162 et de la raclette d'essuyage 26. Ainsi, par exemple, lors de la livraison d'un essuie-glace 20 selon l'invention les moyens de butée évitent que la raclette d'essuyage 26 ne s'éloigne trop du bras 22 en assurant un encombrement minimum
15 de l'essuie-glace 20.

Lors de l'assemblage des seconds moyens uniques 160, l'élément inférieur 162 est engagé en translation longitudinale dans l'élément supérieur 164.

Selon une variante, les nervures 174 et 176 sont montées
20 sur des pattes déformables élastiquement de façon que lors de l'assemblage des seconds moyens 160 uniques de guidage et de butée, la déformation des pattes permette l'introduction de l'élément inférieur 162 dans l'élément supérieur 164 par emboîtement élastique, leur retour élastique permettant aux
25 nervures 174 et 176 d'empêcher l'élément inférieur 162 de sortir de l'élément supérieur 164.

Conformément à la figure 11, l'élément inférieur 162 est guidé d'une part par les nervures 174 et 176 qui coopèrent avec les faces intérieures des ailes latérales 178 et 180 et, d'autre
30 part, par les talons transversaux 186 et 188 qui coopèrent avec les faces latérales extérieures 190 et 192 de l'élément inférieur 162.

Selon une variante, il est avantageux que des moyens élastiques soient interposés verticalement entre la face intérieure

de la paroi supérieure du bras 22 et une partie supérieure en vis-à-vis de la raclette d'essuyage 26 pour la solliciter vers le bas en vue d'exercer une pression essuyage sur l'extrémité arrière du bord d'essuyage 76 de la raclette 26.

5 Ces moyens élastiques permettent aussi d'amortir les vibrations du bras 22, et ainsi d'améliorer l'essuyage de la vitre à essuyer.

À titre d'exemple, dans la suite de la description les moyens élastiques seront désignés par la référence 194 et seront
10 agencés en association avec les seconds moyens 160 uniques de guidage et de butée.

Les couples de figures 12, 13 et 14, 15 représentent en perspective et en coupe transversale deux exemples de réalisation des moyens élastiques 194.

15 Le premier exemple propose que les moyens élastiques 194 comportent un ressort hélicoïdal 196, tel qu'un ressort hélicoïdal de compression, qui vient en appui sur une face horizontale intérieure 198 de l'élément inférieur 162 et sur la face transversale supérieure 165 en vis-à-vis de l'élément supérieur
20 164. Avantageusement l'extrémité libre supérieure du ressort hélicoïdal 196 est introduite dans un élément guidage 200 de façon à guider verticalement le ressort hélicoïdal 196 à l'intérieur de l'élément inférieur 162 pour éviter qu'il se déforme transversalement.

25 Le second exemple de réalisation propose que les moyens élastiques 194 comportent une lame élastique 202 solidaire de la partie supérieure de l'élément inférieur 162 et dont les extrémités libres 204 de ses deux branches opposées viennent en appui contre la face intérieure 165 de la paroi transversale de l'élément
30 supérieur 164.

Ainsi, les moyens élastiques 194 permettent de transmettre à l'extrémité arrière de la raclette d'essuyage 26 la pression d'essuyage qui augmente l'efficacité de la lame 74.

Selon une variante de réalisation de l'essuie-glace 20, conformément aux figures 16 et 17, la partie avant du carénage avant 24 est profilée pour former au moins un tronçon d'un déflecteur aérodynamique réalisé par exemple par moulage de
5 matière plastique.

Pour optimiser l'effet de déflecteur aérodynamique de l'essuie-glace 20, le bras 22 est profilé de façon à prolonger le carénage avant 24.

Selon cette variante, la raclette d'essuyage 26 comporte
10 des rainures longitudinales de maintien 250 et 252 situées sous les rainures longitudinales 86 et 88 dans lesquelles sont disposées les vertèbres de rigidification 90 et 92.

L'extrémité libre arrière du carénage 24 comporte à l'extrémité libre inférieure des deux joues latérales 32 et 34 des
15 nervures transversales opposées 254 et 256 de maintien qui s'étendent transversalement vers l'intérieur.

Pour le montage, les nervures longitudinales 254 et 256 sont introduites dans les rainures longitudinales de maintien 250 et 252 puis un mouvement longitudinal de l'arrière vers l'avant est
20 exercé sur la raclette d'essuyage 26 de façon à introduire sa partie supérieure à l'intérieur du carénage 24.

L'extrémité libre avant 68 de la raclette 26 est ainsi guidée longitudinalement et est arrêtée en translation verticale par des premiers moyens uniques à glissière(s) 93 et 96 du type de ceux
25 décrit précédemment.

La fixation et l'articulation du carénage 24 sur le bras 22 est ici obtenue par un connecteur 40 qui est articulé sur le carénage 24 autour d'un axe T4. Cette articulation est obtenue par des pions transversaux 258 qui s'étendent vers l'intérieur
30 depuis les parois latérales intérieures du connecteur 40 et qui sont reçus dans des orifices 260 réalisés à travers les joues latérales 32 et 34 du carénage 24.

Il est avantageux que la longueur transversale des pions 258 soit sensiblement supérieure à l'épaisseur des joues latérales

32 et 34 du carénage 24. Ainsi, lors de l'assemblage du connecteur 40 sur le carénage 24 les pions 258 traversent les orifices 260 et pénètrent légèrement dans les parois latérales 82 et 84 de la raclette d'essuyage 26 qui est alors bloquée
5 longitudinalement.

De manière connue, le connecteur 40 comporte sur son dos supérieur une languette 262 sur laquelle est réalisé un bossage 264. La fixation du connecteur 40 sur le bras 22 est obtenue par emboîtement élastique du connecteur 40 dans
10 l'extrémité libre avant 30 du bras 22. Le bossage 264 est alors reçu dans une lumière 268 de façon à immobiliser longitudinalement le connecteur 40.

Toutefois, le bossage 264 peut être enfoncé vers le bas, de façon à déformer légèrement la languette 262 et à dégager le
15 bossage 264 de la lumière 268, ce qui permet de retirer longitudinalement vers l'avant le connecteur 40 pour démonter le balai 21.

De façon à maintenir latéralement l'extrémité libre arrière des vertèbres 90 et 92, l'invention propose de les faire dépasser
20 longitudinalement vers l'arrière de la raclette 26 et de rapporter un embout arrière 266 qui les coiffe de façon à les maintenir latéralement à l'intérieur de leurs rainures 86 et 88 respectivement.

L'embout 266 peut, de façon similaire aux seconds moyens
25 160 uniques de guidage et de butée, coopérer avec le bras 22 pour assurer le guidage latéral et la butée verticale de l'extrémité libre arrière de la raclette 26. De plus, des moyens élastiques peuvent être interposés entre le bras 26 et l'embout 266 pour exercer sur l'extrémité arrière de la raclette 26 la pression
30 d'essuyage.

Selon une autre variante de réalisation de l'essuie-glace 20, illustrée aux figures 18 à 20, le carénage 24 de l'essuie-glace 20 chevauche un tronçon intermédiaire 269 de la raclette d'essuyage 26 pour le rigidifier.

Le carénage 24 comporte sur les faces inférieures de ses joues latérales 32 et 34 des nervures longitudinales 270 et 272 qui coopèrent avec des rainures longitudinales de la raclette 26 lors de l'assemblage du balai d'essuie-glace 21. Avantageusement, les nervures longitudinales correspondent aux rainures longitudinales 86 et 88 dont les vertèbres 90 et 92 n'occupent pas toute la largeur transversale.

Le carénage 24 est fixé et est articulé sur le bras 22 de l'essuie-glace 20 autour d'un axe T5, par un dispositif connu de type dit "side lock" ou "accrochage latéral" dont un élément cylindrique transversal 274 en formant une ligne d'articulation est représenté à la figure 20.

Pour une telle réalisation, il est préférable de maintenir transversalement les vertèbres 90 et 92 à l'intérieur des rainures 86 et 88. Pour ce faire l'invention propose des embouts arrière 266 et avant 276 qui coiffent les vertèbres et qui empêchent leur translation transversale.

Les embouts avant 276 et arrière 266 peuvent être emmanchés à force sur les extrémités libres des vertèbres 90 et 92. Ils peuvent aussi comporter des moyens de fixation 278 qui consistent par exemple en un bossage (non représenté) réalisé à l'intérieur de l'embout qui coopère avec un trou 280 réalisé à proximité de l'extrémité libre de la vertèbre de rigidification correspondante.

L'arrêt en translation longitudinale des vertèbres de rigidification 90 et 92 peut être obtenu par des harpons qui s'étendent transversalement depuis le bord latéral de la vertèbre de rigidification qui est en vis-à-vis de la bande verticale 78 du talon supérieur 80 de la raclette 26 séparant les fonds des rainures longitudinales 86 et 88, de façon à se "planter" dans la bande verticale 78.

L'arrêt en translation longitudinale des vertèbres de rigidification 90 et 92 est aussi obtenu lorsque les moyens de fixation 278 sont réalisés sur une seule des vertèbres 90 ou 92.

En effet, chacun des embouts avant 276 et arrière 266 retient longitudinalement la vertèbre de rigidification selon un sens. L'autre vertèbre est maintenue par les deux embouts avant 276 et arrière 266.

REVENDEICATIONS

1. Balai d'essuie-glace (21), notamment de véhicule automobile, du type qui comporte une raclette d'essuyage (26) comportant une partie inférieure (72) d'essuyage (72) qui
5 comporte une lame d'essuyage (74) de forme générale triangulaire dont un sommet (76) de raclage coopère avec la surface de la vitre à essuyer, et une partie supérieure (70) d'accrochage qui comporte un talon supérieur (80) en matériau élastomère renforcé par au moins une vertèbre longitudinale (90,
10 92), et qui est prévue pour être reliée à une structure de support qui comporte des moyens de liaison et/ou d'articulation du balai (21) avec l'extrémité libre d'un bras d'essuyage (22),

caractérisé en ce que la structure de support comporte, sensiblement dans le prolongement avant du bras (22), un
15 carénage (24) avant rigide en forme générale de cavalier qui chevauche un tronçon intermédiaire et/ou avant (68, 269) de la partie supérieure (70) de la raclette (26) pour le rigidifier.

2. Balai d'essuie-glace (21) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le carénage (24) avant porte, à
20 proximité de son extrémité longitudinale arrière, les moyens (40, 56) de liaison et/ou d'articulation avec le bras d'essuyage (22).

3. Balai d'essuie-glace (21) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le tronçon intermédiaire et/ou avant (68, 269) de la raclette (26) s'étend sensiblement, depuis
25 lesdits moyens (40, 56) de liaison et/ou d'articulation vers une première extrémité libre avant de la raclette (26).

4. Balai d'essuie-glace selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément de carénage (24) présente une section transversale globalement en forme de U renversé et chevauche le talon supérieur (80) du tronçon
30 intermédiaire et/ou avant (68, 269) de la raclette (26) de façon que ses joues latérales (32, 34) formant des premiers moyens (93) de guidage transversal rigidifient transversalement le tronçon intermédiaire et/ou avant (68, 269) de la raclette (26).

5. Balai d'essuie-glace (21) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément de carénage (24) comporte des premiers moyens de butée (96) pour retenir verticalement le tronçon intermédiaire et/ou avant (68, 269) de la raclette (26) selon une direction orientée sensiblement perpendiculairement à la vitre à essuyer.

6. Balai d'essuie-glace (21) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les premiers moyens de butée (96) verticale sont constitués par une partie de la surface de la face inférieure (109) de la paroi supérieure (33) du carénage (24) qui est susceptible de venir en contact avec une partie supérieure en vis-à-vis du tronçon intermédiaire et/ou avant (68, 269) de la raclette (26), pour bloquer le tronçon verticalement vers le haut.

7. Balai d'essuie-glace (21) selon l'une des revendications 5 ou 6, caractérisé en ce que les premiers moyens de butée (96) verticale sont constitués par des nervures (104, 106) réalisées dans les joues latérales (32, 34) de l'élément de carénage (24) qui sont susceptibles de venir en contact avec une partie inférieure en vis-à-vis du tronçon intermédiaire et/ou avant (68, 269) de la raclette (26).

8. Balai d'essuie-glace (21) selon l'une des revendications 5 à 7 en combinaison avec la revendication 4, caractérisé en ce que le tronçon intermédiaire et/ou avant (68, 269) de la raclette (26) porte un élément de guidage (120) qui est retenu verticalement vers le haut et vers le bas par les moyens de butée (96), et latéralement par les premiers moyens (93) de guidage transversal.

9. Balai d'essuie-glace (21) selon l'une des revendications 5 à 7 en combinaison avec la revendication 4, caractérisé en ce que les premiers moyens (93) de guidage transversal et les premiers moyens de butée (96) verticale consistent en des premiers moyens uniques du type glissière comprenant au moins une rainure et au moins une nervure longitudinale complémentaire.

10. Balai d'essuie-glace (21) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le tronçon intermédiaire et/ou avant (68, 269) de la raclette (26) porte sur l'une au moins de ses faces latérales (82, 84) une nervure qui coopère avec une rainure (98) réalisée dans la face de la joue latérale (32, 34) en vis-à-vis d'une partie du carénage (24).

11. Balai d'essuie-glace (21) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la nervure est constituée par un bord longitudinal extérieur d'une vertèbre (90, 92) qui dépasse transversalement vers l'extérieur de la face latérale (82, 84) de la raclette (26).

12. Balai d'essuie-glace (21) selon l'une des revendications 10 ou 11, caractérisé en ce que la rainure (98) est constituée par deux pattes (104, 106) parallèles horizontales qui s'étendent transversalement vers l'intérieur du carénage (24) et entre lesquelles est reçue en coulissement la nervure correspondante.

13. Balai d'essuie-glace (21) selon l'une quelconque des revendications 9 à 12, caractérisé en ce que le tronçon intermédiaire et/ou avant (68, 269) de la raclette (26) comporte sur l'une au moins de ses faces latérales (82, 84) une rainure (86, 88), qui coopère avec une nervure (270, 272) réalisée sur la face de la joue latérale (32, 34) en vis-à-vis d'une partie du carénage (24).

14. Balai d'essuie-glace (21) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que des premiers moyens élastiques sont interposés verticalement entre la face inférieure (109) de la paroi supérieure (33) de l'élément de carénage (24) et une partie supérieure en vis-à-vis du tronçon intermédiaire et/ou avant (68, 269) de la raclette (26) pour solliciter la raclette (26) vers le bas en vue d'exercer une pression d'essuyage.

15. Balai d'essuie-glace (21) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un élément de liaison est fixé sur la raclette (26) d'essuyage et est relié et/ou

articulé sur le carénage (24) à proximité de l'extrémité longitudinale arrière de ce dernier pour immobiliser la raclette d'essuyage (26) en translation longitudinale par rapport au carénage (24) avant.

5 16. Balai d'essuie-glace (21) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la raclette (26) est sensiblement alignée longitudinalement avec le bras d'essuie-glace, et en ce qu'un tronçon d'extrémité arrière (150) de la raclette (26), situé entre les moyens (40, 56) de liaison et une
10 seconde extrémité libre arrière (152) de la raclette (26), est guidé transversalement par une partie complémentaire (154) du bras (22).

 17. Balai d'essuie-glace (21) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le tronçon d'extrémité arrière
15 (150) comporte des seconds moyens (160) de butée pour retenir verticalement le tronçon d'extrémité arrière (150) de la raclette (26) dans une direction orientée sensiblement perpendiculairement à la vitre à essuyer.

 18. Balai d'essuie-glace (21) selon l'une des
20 revendications 16 ou 17, caractérisé en ce que le bras (22) comporte au moins un tronçon de section transversale en forme de U renversé, formant des seconds moyens de guidage transversal, en vis-à-vis du tronçon d'extrémité arrière (150) de la raclette (26), entre les ailes latérales verticales (156, 158) duquel
25 sont reçues les faces latérales (82, 84) du tronçon d'extrémité arrière (150) de la raclette (26).

 19. Balai d'essuie-glace (21) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les seconds moyens de butée verticale et les seconds moyens de guidage transversal consti-
30 tuent des seconds moyens (160) uniques de butée et de guidage.

 20. Balai d'essuie-glace (21) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les seconds moyens (160) uniques comportent un élément inférieur (162) qui fixé sur le talon supérieur (80) de la raclette (26) et qui est guidée

transversalement par un élément supérieur (164) complémentaire fixé sur le bras (22) d'essuie-glace.

21. Balai d'essuie-glace (21) selon l'une des revendications 16 à 20, caractérisé en ce que des moyens
5 élastiques (194) sont interposés entre le bras (22) et le tronçon d'extrémité arrière (150) de la raclette (26) pour solliciter la raclette (26) vers le bas en vue d'exercer une pression d'essuyage.

22. Balai d'essuie-glace (21) selon la revendication
10 précédente, caractérisé en ce que les seconds moyens élastiques (194) sont interposés entre la face supérieure du talon (80) du tronçon d'extrémité arrière (150) de la raclette (26) et la face inférieure de la paroi supérieure du bras (22).

23. Balai d'essuie-glace (21) selon l'une des
15 revendications 14, 21 ou 22, caractérisé en ce que l'un au moins des moyens élastiques comportent un ressort hélicoïdal (196) de compression.

24. Balai d'essuie-glace (21) selon l'une des
20 revendications 14, 21 ou 22, caractérisé en ce que l'un au moins des moyens élastiques comportent une lame élastique (202).

25. Balai d'essuie-glace (21) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la raclette (26) d'essuyage est renforcée par au moins deux vertèbres (90, 92) longitudinales opposées de rigidification du talon (80) qui sont
25 reçues, au moins partiellement, dans des rainures longitudinales (86, 88) situées transversalement de part et d'autre du talon (80).

26. Balai d'essuie-glace (21) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'une au moins des extrémités libres de la raclette d'essuyage (26) comporte un embout (266,
30 276) qui coiffe les extrémités libres des deux vertèbres de rigidification (90, 92) de façon à les maintenir transversalement à l'intérieur de leur rainure (86, 88) respective.

27. Balai d'essuie-glace (21) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'un au moins des embouts

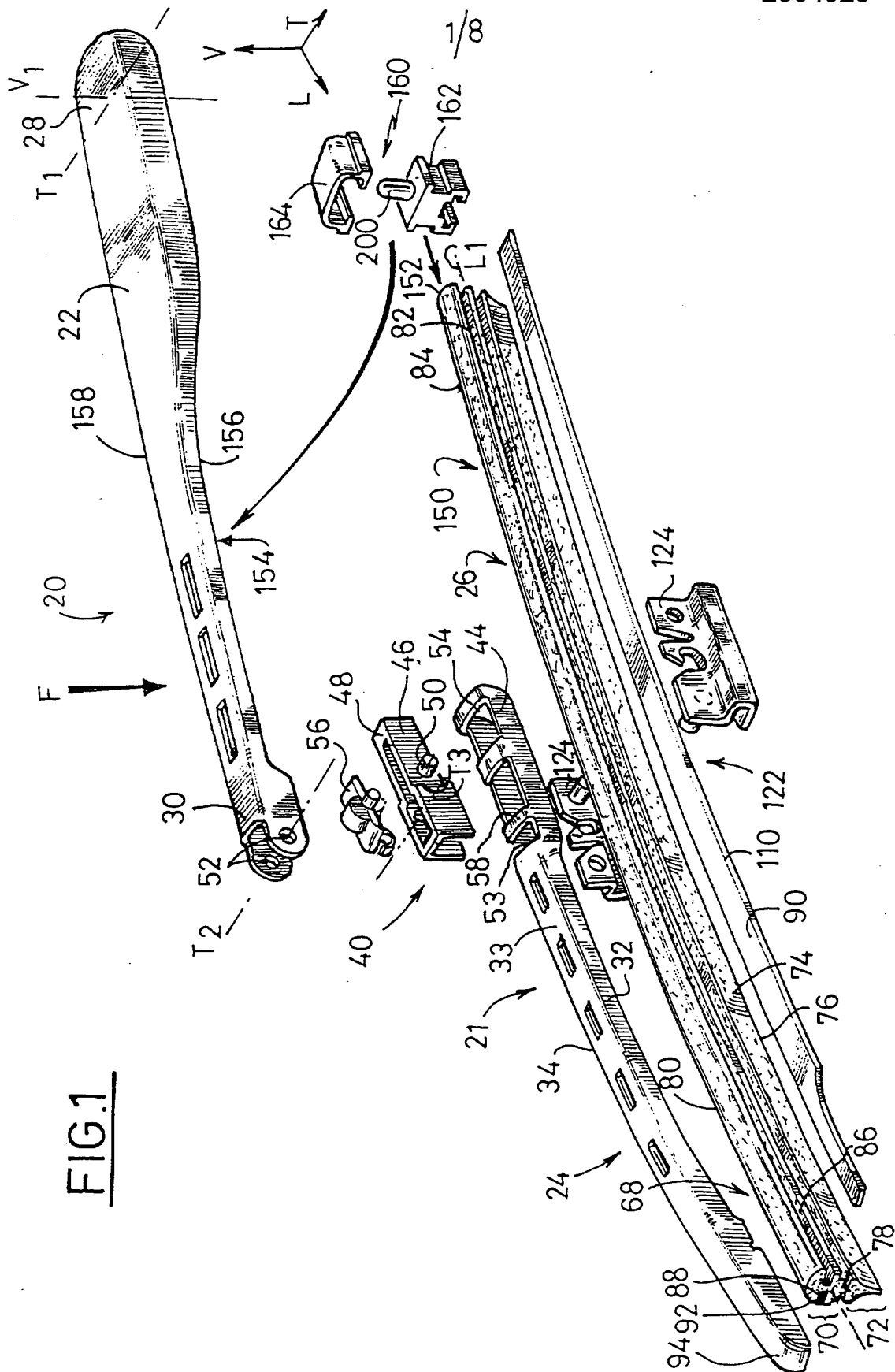
(266, 276) comporte des moyens de fixation (278) sur l'une au moins des vertèbres (90, 92).

28. Balai d'essuie-glace (21) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les moyens de fixation
5 consistent en un bossage réalisé dans l'embout (266, 276) qui coopère avec un trou (280) réalisé à proximité de l'extrémité libre de la vertèbre (90,92) correspondante.

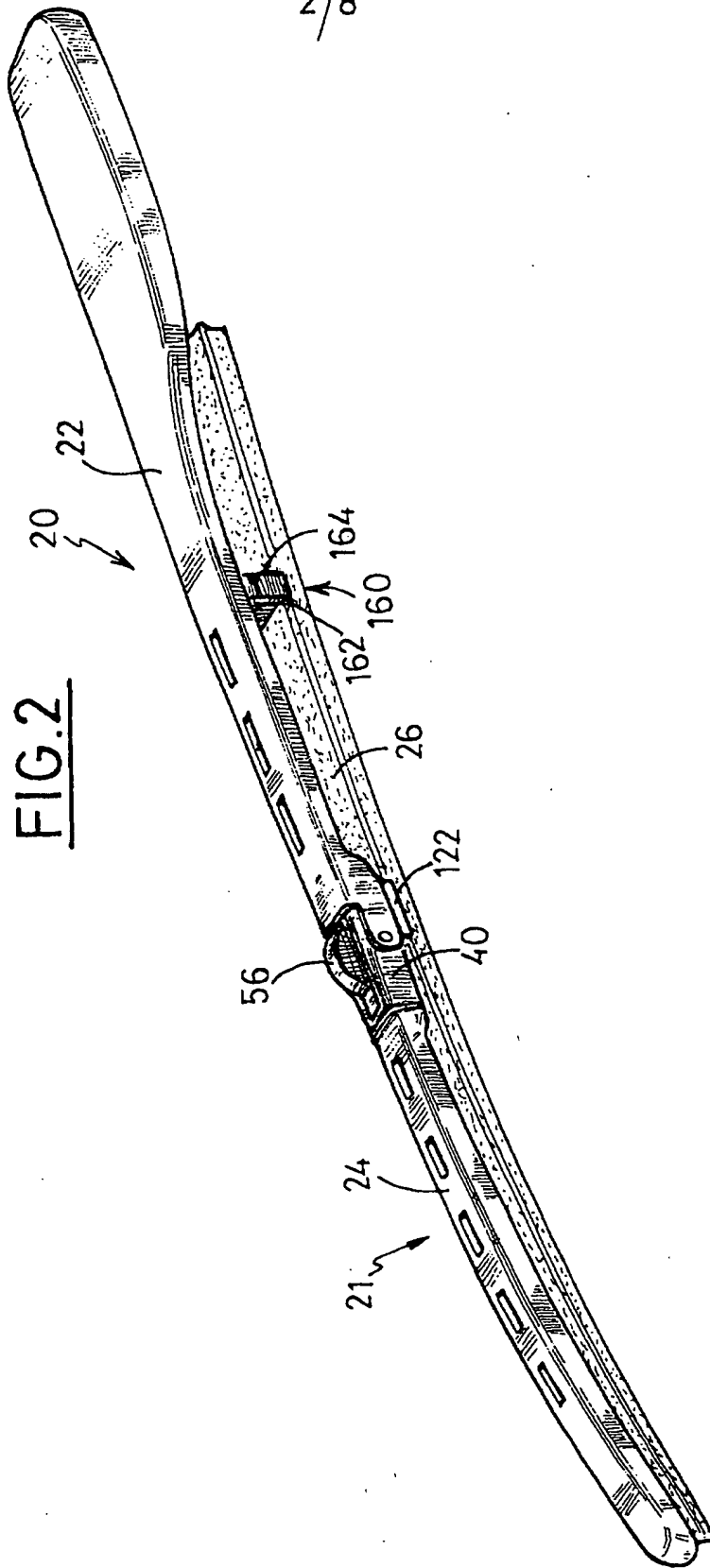
29. Balai d'essuie-glace (21) selon l'une quelconque revendications précédentes, caractérisé en ce que le moment
10 d'inertie de l'une au moins des vertèbres de rigidification (90, 92) varie le long de la vertèbre (90, 92) avec un maximum au milieu et des minimums aux extrémités.

30. Essuie-glace (20) du véhicule automobile, caractérisé
15 en ce qu'il comporte un balai d'essuie-glace (21) selon à l'une quelconque des revendications précédentes.

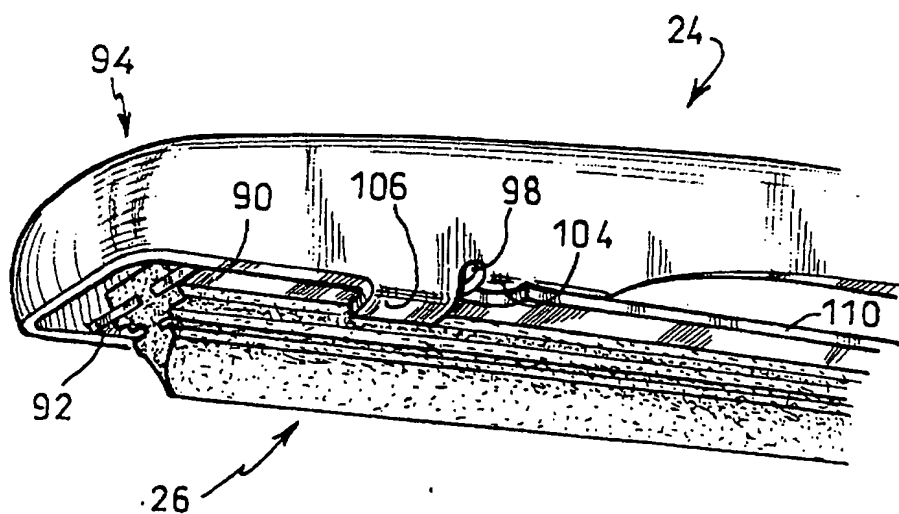
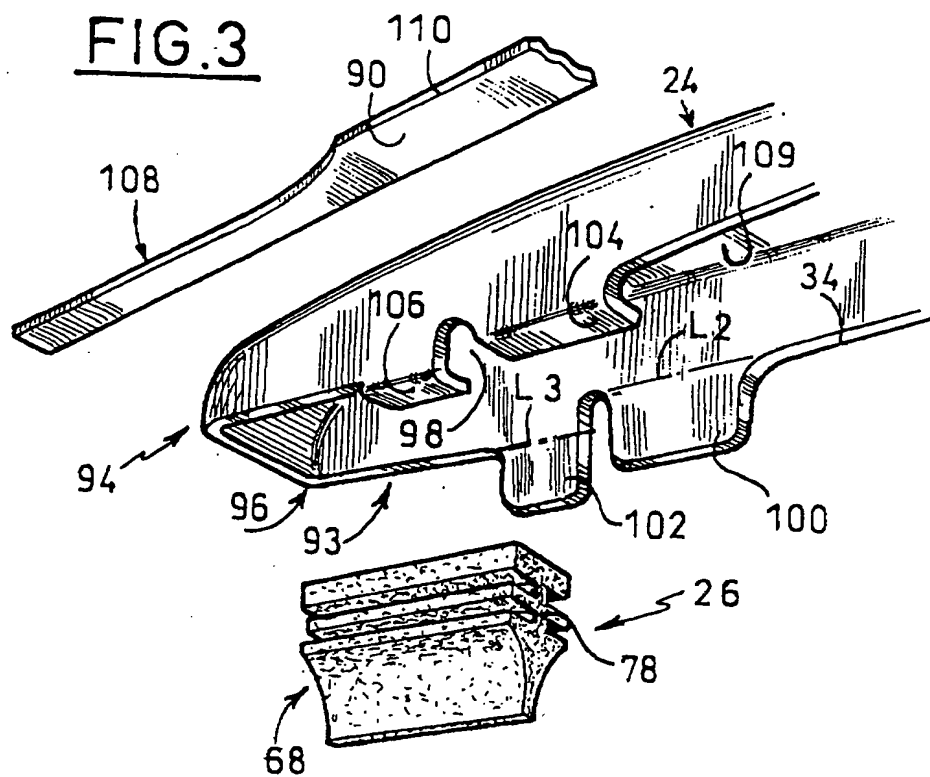
FIG. 1



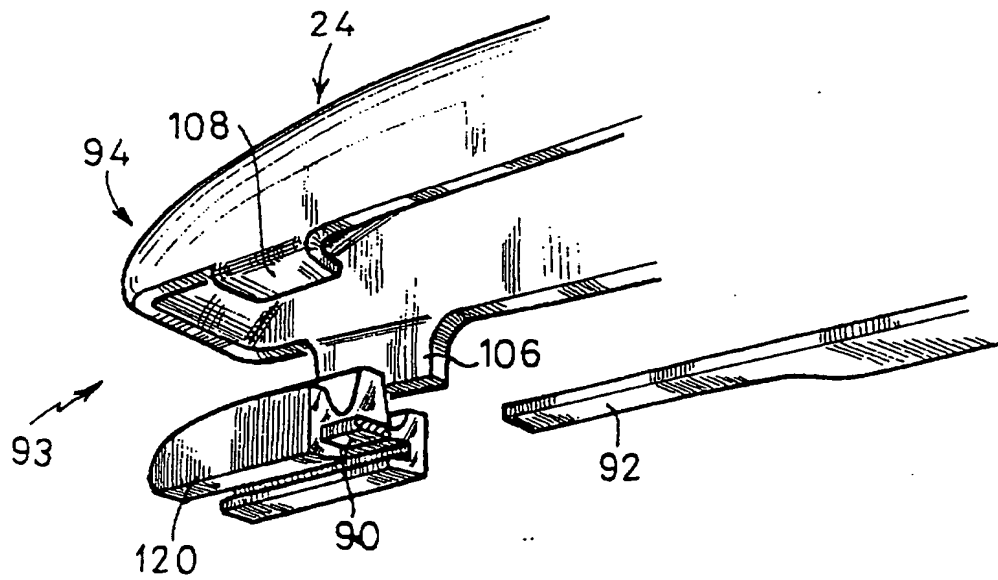
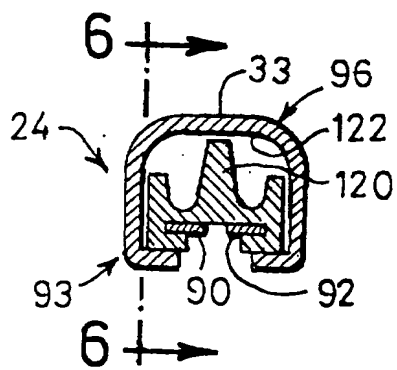
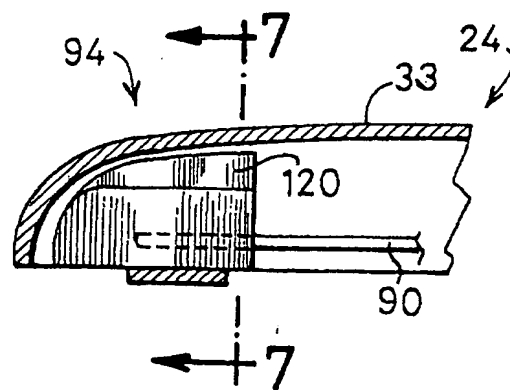
2/8



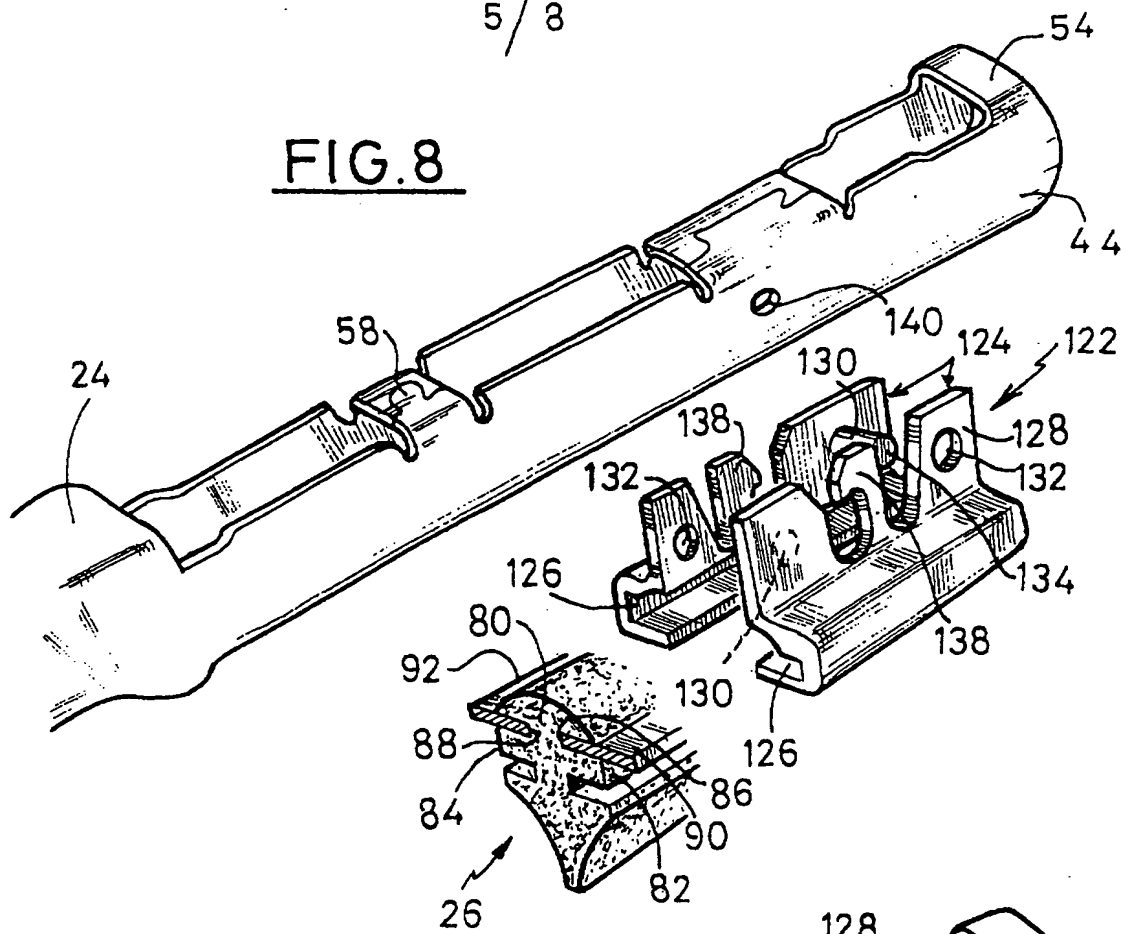
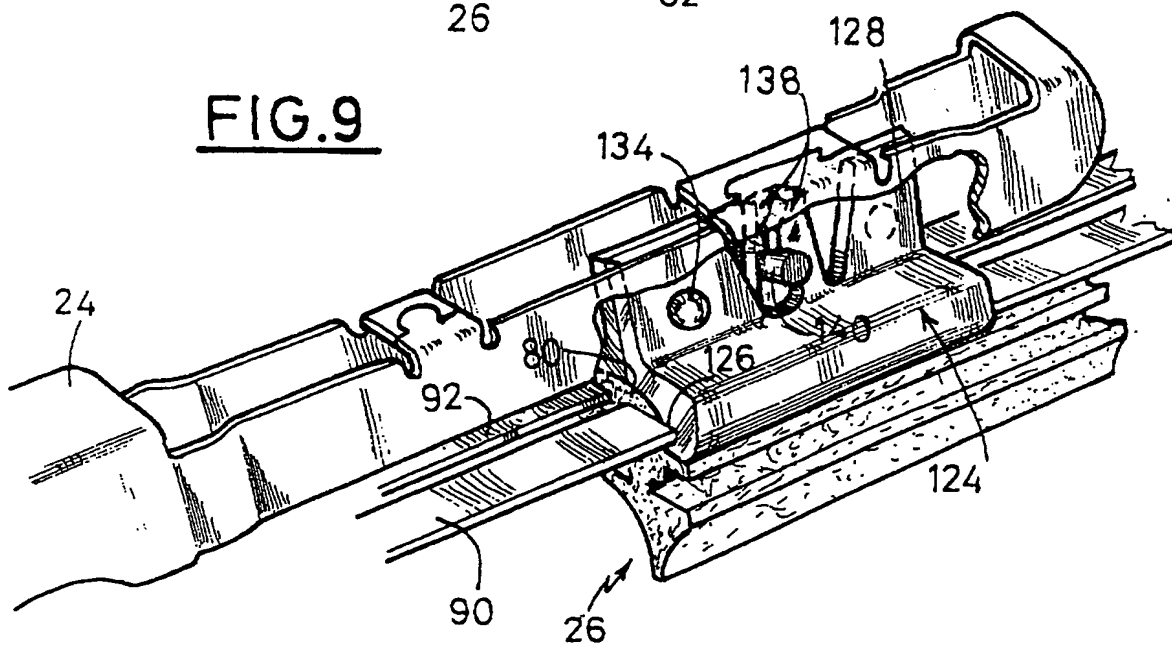
3/8

FIG. 3FIG. 4

4/8

FIG. 5FIG. 7FIG. 6

5/8

FIG. 8FIG. 9

7/8

FIG.16

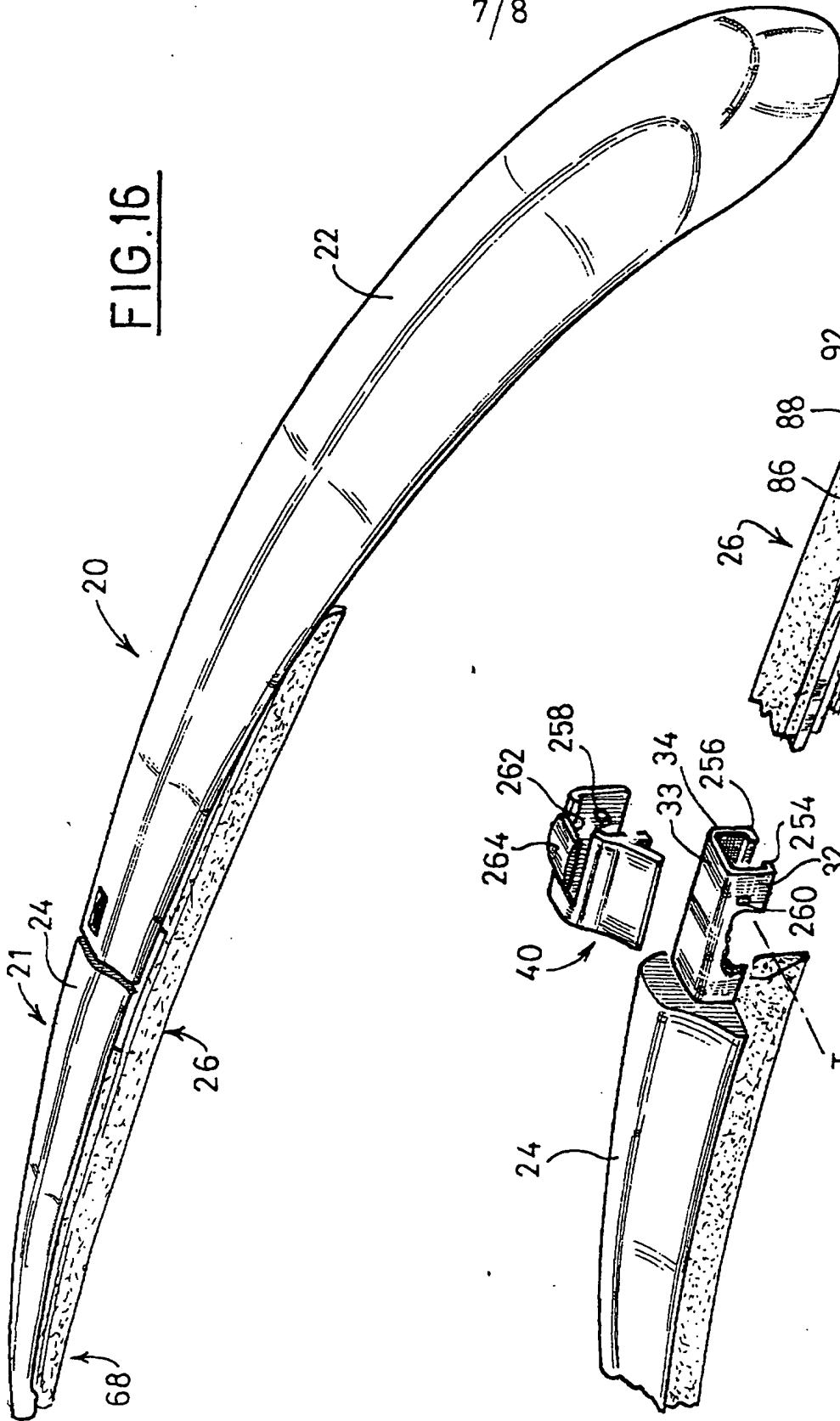
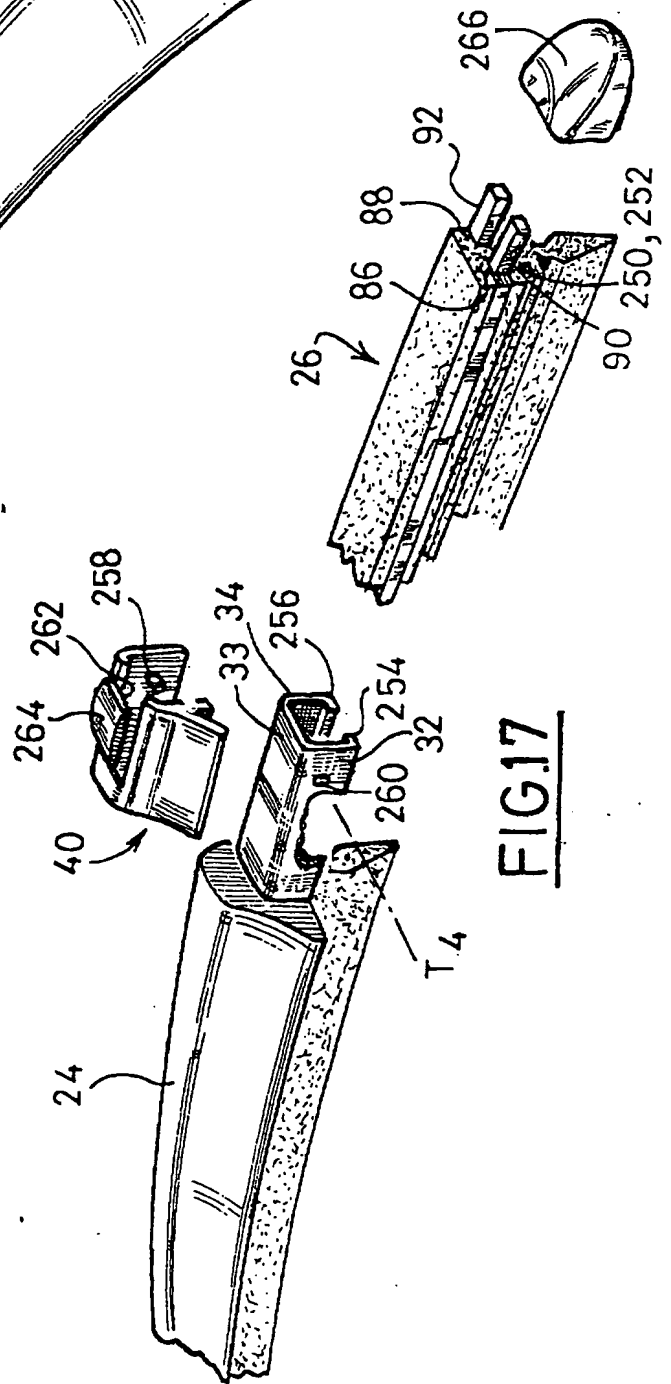
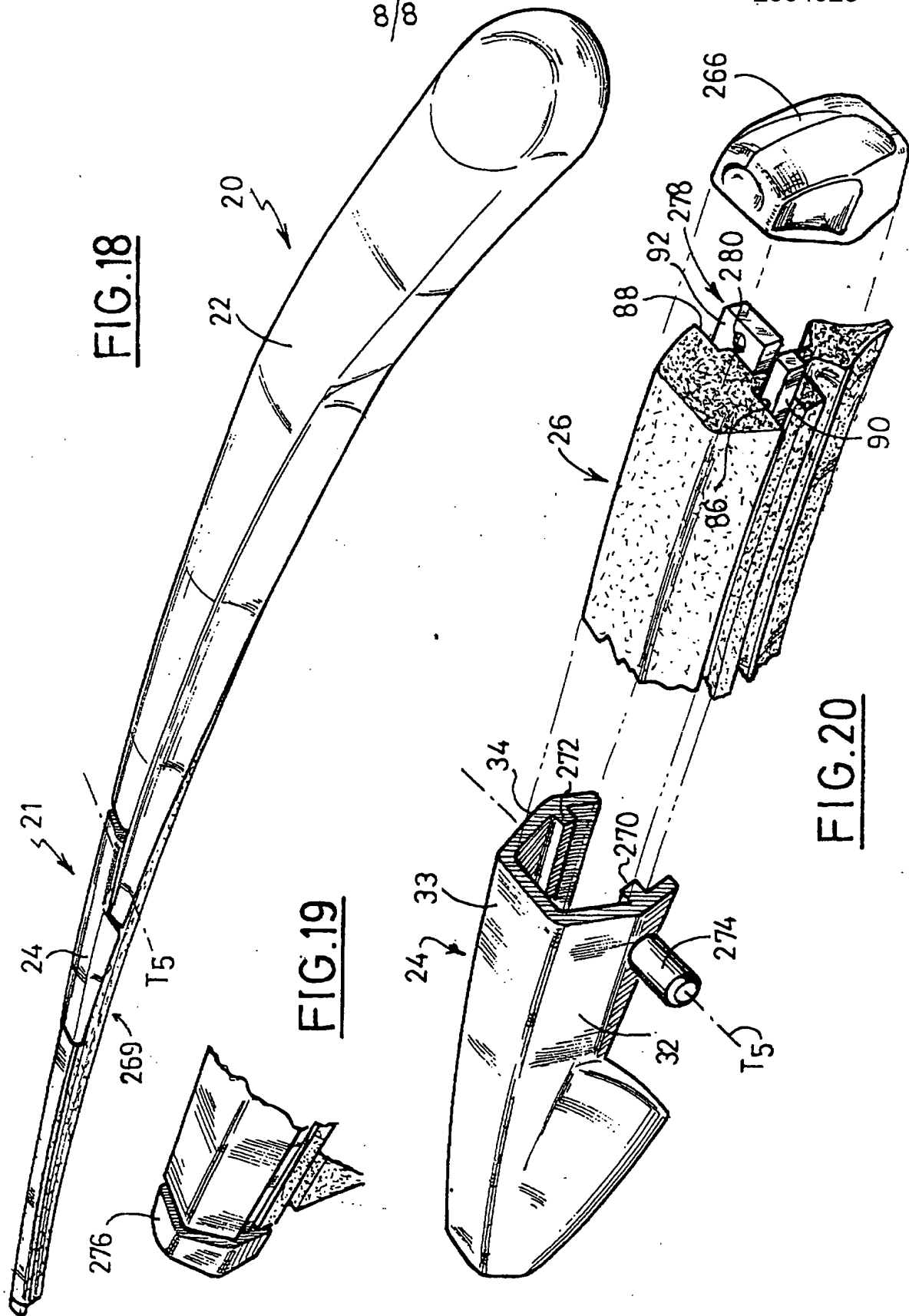


FIG.17





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2804923

N° d'enregistrement
nationalFA 582453
FR 0001710

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	US 5 598 603 A (MEGE BERNARD ET AL) 4 février 1997 (1997-02-04) * colonne 2, ligne 65 - colonne 5, ligne 43 * * figures 1-6 *	1-30	B60S1/38
A	DE 197 02 701 A (JOURNEE PAUL SA) 21 août 1997 (1997-08-21) * colonne 3, ligne 40 - colonne 6, ligne 52 * * figures 1-6 *	1-30	
A	FR 2 759 961 A (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE) 28 août 1998 (1998-08-28) * abrégé * * figures *	1-30	
A	FR 2 781 741 A (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE) 4 février 2000 (2000-02-04) * abrégé; figures 1,10 *	1-30	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			B60S
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
19 octobre 2000		Billen, K	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINE(S) OR MARK(S) ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.